



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위 논문

고등학교 수학과 수행평가의 인식 및
수행평가 도구 모색



제주대학교 교육대학원

수학교육전공

김기윤

2010년 8월

(국문초록)

고등학교 수학과 수행평가의 인식 및 수행평가 도구 모색

김 기 윤

제주대학교 교육대학원 수학교육전공

지도교수 고 봉 수

본 연구는 선행 연구의 대부분이 수행평가 초창기에 이루어졌고 수행평가의 방향이나 문제점, 수행평가의 실태 등을 분석하는 수준에 머물렀다. 이러한 문제점에 근거하여 본 연구자는 학교에서 근무하는 동안 학생들에게 진정으로 필요한 수행평가는 어떤 것이고 교사들이 수행평가를 제대로 할 수 있는 여건을 만들기 위해서는 무엇이 필요한지 연구할 필요가 있다고 여기게 되었다. 교사들이 수행평가를 바라보는 입장에 대해 조사하고 또한 각급 학교 실정에 맞는 수행평가의 유형이 어떤 것인지 그러한 수행평가를 시행하기 위한 행정적·제도적 장치가 마련되어 있는지 알아볼 필요가 있고 앞으로의 수행평가의 방향을 모색해보고자 본 연구를 하게 되었다.

교사들을 상대로 한 설문지 조사와 그것을 토대로 수행평가의 대안을 몇 가지 제시해 보았다. 이번 연구를 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 수학과와 수행평가의 내실화를 위해 여러 가지 제도적 장치가 마련되어야 한다.

둘째, 다양한 학교의 수행평가를 위한 다양한 평가도구와 자료가 개발되어야 한다.

셋째, 일반계 학교에서는 서술형 시험을 위주로 한 수행평가를 전문계 학교에서는 수업일지를 활용하여 수업에 관심을 갖는 계기를 마련하고 수업에 충실한 것을 반영하는 포트폴리오 형태의 수행평가를 중심으로 평가하는 것을 제시할 수 있다.

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 내용 및 방법	1
3. 연구의 제한점	2
II. 이론적 배경	3
1. 수행평가의 정의	3
2. 수행평가의 특성	5
3. 수행평가의 등장 배경	6
4. 수행평가의 장단점	9
5. 수행평가의 유형	11
6. 선행연구의 고찰	15
III. 연구 방법 및 분석	16
1. 연구대상	16
2. 자료의 처리	16
3. 교사의 수행평가에 대한 인식 조사 분석	16
IV. 수행평가의 실제	24
1. 서술형 평가	24
2. 수학기일지	25
3. 일일 학습지	26

4. 학교 현장에의 적용.....	31
V. 결론 및 제언.....	34
1. 결론	34
2. 제언	35
참고문헌	36
부록	37
(Abstract).....	46



<표목차>

<표 II-1> 전통적 평가체제와 수행평가체제의 비교표	4
<표 III-1> 교직경력	16
<표 III-2> 근무하고 있는 학교의 종류	17
<표 III-3> 수행평가에 대한 이해 정도	17
<표 III-4> 현재의 교육실정과 학교현장에 비춰 전반적인 수학과 수행평가의 적절성 정도	18
<표 III-5> 수학과 교육목표를 구현하는데 수행평가의 역할	18
<표 III-6> 교육방법을 개선하고 학생들의 수학적 능력을 측정하는 데 있어 수행평가의 역할	19
<표 III-7> 수행평가가 학생들의 학업 성취도에 미치는 영향	19
<표 III-8> 최근 1년간 시행한 수행평가의 유형	20
<표 III-9> 수행평가를 시행하는 데 있어서의 문제점	20
<표 III-10> 시험 형태의 수행평가 실시 시 2명 이상의 채점 여부	21
<표 III-11> 학기 말 성적 산출 시 수행평가 반영 비율	21
<표 III-12> 수행평가를 반영하기 위한 지필평가의 실시 횟수	22
<표 III-13> 수행평가 문항이나 자료의 개발 방법	22
<표 III-14> 수행평가가 시행 목적에 맞게 이루어지기 위해 가장 필요한 것	23
<표 IV-1> 서술형 평가	24
<표 IV-2> 수학 일지	25
<표 IV-3> 일일 학습지 1-1	27
<표 IV-4> 일일 학습지 1-2	28
<표 IV-5> 일일 학습지 2-1	29
<표 IV-6> 일일 학습지 2-2	30
<표 IV-7> 수학일지의 수학적 능력을 향상시키는 데 미치는 영향	31
<표 IV-8> 수학일지의 수학적 흥미를 높이는 데 미치는 영향	31
<표 IV-9> 수학일지와 기존의 수행평가와의 비교	32
<표 IV-10> 수학일지가 기존 수행평가보다 나은 부분	32
<표 IV-11> 시행되었으면 하는 수행평가의 방법	32

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

수행평가의 등장은 그 자체만으로도 획기적인 일이었다. 수행평가가 처음에 등장할 때 기존 지필평가에서는 평가할 수 없는 영역과 진정한 수학적 능력을 평가할 수 있다는 기대에 부풀어 학생과 교사 모두를 만족하기에 충분했다. 수행평가는 학생의 창의성이나 고등 사고 능력을 신장시키기 위한 평가로 높은 수준의 수학적 사고력과 문제해결력을 평가하는 것이다. 이를 위해 학습의 결과보다는 과정에, 학습의 양보다는 질을 우선시하는 방향으로 평가가 이루어져야 한다. 그러나 학교 현장에서는 진정한 의미의 수행평가를 하기에는 여러 가지 문제가 제기되고 있는 실정이다.

기존의 연구에서는 대부분이 수행평가 초창기에 이루어진 것들로 수행평가의 방향이나 문제점, 수행평가의 실태 등을 분석하는 수준에 머물렀다. 이러한 문제점에 근거하여 본 연구자는 학교에서 근무하는 동안 학생들에게 진정으로 필요한 수행평가는 어떤 것이고 교사들이 수행평가를 제대로 할 수 있는 여건을 만들기 위해서는 무엇이 필요한지 연구할 필요가 있다고 여겼다. 교사들이 수행평가를 바라보는 입장에 대해 조사하고 또한 각급 학교 실정에 맞는 수행평가의 유형이 어떤 것인지 그러한 수행평가를 시행하기 위한 행정적·제도적 장치가 마련되어 있는지 알아볼 필요가 있고 앞으로의 수행평가의 방향을 모색해보고자 본 연구를 하게 되었다.

2. 연구의 내용 및 방법

본 연구는 도내 고등학교에 재직하고 있는 수학 교사들을 상대로 설문을 조사

하여 수행평가에 대한 배경 지식과 수행평가 방법 등을 조사하고 문제점이 무엇인지 발견하고 수행평가의 새로운 대안을 제시해보고자 한다.

제1장 서론에서는 연구의 필요성 및 목적, 내용 및 방법, 연구의 제한점에 대하여 살펴보았다.

제2장 이론적 배경에서는 수학과 수행평가에 대한 이론을 정리하고 선행연구들을 조사·분석하여 본 연구의 방향을 제시했다.

제3장 연구방법 및 분석에서는 고등학교 수학 교사를 상대로 조사한 설문을 분석하여 현재의 수행평가에 대한 교사들의 인식을 알아보고 수행평가에 대한 방향을 분석했다.

제4장 수행평가의 실제에서는 학교 현장에서 이용할 수 있는 다양한 수행평가의 형태를 제시해 보았다.

제5장 결론 및 제언에서는 본 연구의 결론과 제언을 정리하였다.

3. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있음을 밝혀둔다.

첫째, 본 연구의 연구대상을 제주도내에 근무하는 인문계와 전문계 학교로 구분하여 각 학교에 계신 두 세분 정도의 선생님을 조사했기 때문에 전체적으로 일반화하기에는 조금 무리가 있다,

둘째, 본 연구의 도구로서 설문지만 이용하여 관찰이나 면접없이 작성된 설문지 분석에만 의존하여 응답자의 성실성, 응답한 내용의 진위를 확인할 수 없는 한계가 있다.

셋째, 수행평가의 방향을 제시하는 데에 있어 다양한 방법을 제시하지 못한 한계가 있다.

II. 이론적 배경

1. 수행평가의 정의

일반적으로 수행(performance)이란 구체적인 상황 하에서 실제로 행동을 하는 과정(process)이나 그 결과(product)를 의미한다. 교육 현장에서 교수·학습 평가의 새로운 대안으로서 제시되고 있는 수행평가를 ‘학생 스스로가 자신의 지식이나 기능을 나타낼 수 있도록 산출물을 만들거나, 행동으로 나타내거나, 답을 작성(구성)하거나 행동으로 나타내거나, 답을 작성(구성)하도록 요구하는 평가방식’이라고 정의할 수 있다.¹⁾ 또한 수행평가는 평가자가 학습자들의 학습과제 수행과정 및 결과물을 직접 관찰하고, 그 관찰 결과물을 전문적으로 판단하는 평가 방식이며 선택형 지필 검사 이외의 다른 모든 방법으로 평가하는 방식이라고 할 수 있다.²⁾

수행평가의 정의를 여러 학자들이 제시한 것으로부터 정리하여 보자.

성태제는 수행평가를 습득한 지식, 기능이나 기술을 실제 상황이나 인위적 평가 상황에서 얼마나 잘 수행하는지, 또는 최소한 어떻게 수행할 것인지를 관찰, 면접 등의 다양한 방법을 통하여 종합적으로 판단하는 평가방법으로서 수행과정과 결과를 종합적으로 평가하는 방법으로 정의하였으며, 박순근은 학생 스스로가 자신의 지식이나 기능을 나타낼 수 있도록 산출물을 만들거나 행동으로 나타내거나 답을 작성하도록 요구하는 평가방식이라 정의하였다.

Stiggins와 Bridgeford는 수행평가는 새로운 특정의 과제를 해결하는 능력을 측정하기 위한 체계적 시도로서 실제 또는 모의 상황에서 수험자들이 나타내 보이는 반응들을 전문가적인 평가자가 직접 관찰하고 판단함으로써 이루어지는 평가방식이라고 정의하였다.

위의 정의를 종합하여 본다면 수행평가란 ‘학생들의 작품이나 활동을 직접 관

1) 국립교육평가원. 1996.

2) 교육부. 1998.

찰하고, 관찰된 결과를 전문적으로 판단함으로써 이루어지는 평가' 라고 할 수 있겠다. 이러한 수행평가는 전통적인 결과 중심의 평가관행을 탈피하여 인간 능력의 총체적 이해라고 하는 평가의 근본 의미로 되돌아가려는 평가방식으로 학생이 새로운 지식이나 기능을 형성하는 과정 중심의 평가를 강조한다. 다음 표는 전통적 평가체제와 수행평가체제를 비교한 것이다.

구분	전통적 평가체제	수행평가체제
지식관	객관적 사실과 법칙 사실과 개념의 축적 강조	개인에 의해 창조·구성·재구성 개념과 관계의 생성·정교화 강조
학습관	직선적·위계적·연속적 과정 일반적·객관적 상황 중시 학습자의 기억·재생산 중시	인지구조의 계속된 변화 구체적·주관적 상황 중시 학습자의 이해·성장 중시
평가체제	선발주의적 평가관 상대평가·양적평가 강조	발달주의적 평가관 절대평가·질적평가 강조
평가목적	선발·분류·배치 설명·예언·통제	지도·조언·개선 이해·재구성
평가주체	교사중심	학생중심
평가내용	명제적 지식(내용적 지식) 학습의 결과 중시	절차적 지식(방법적 지식) 학습의 과정 중시
평가방법	선택형 지필평가 위주 간접평가(검사)위주 일회적·부분적인 평가 신뢰도·객관성·공정성 강조	다양한 평가방법의 활용 강조 직접평가(관찰)위주 지속적·종합적인 평가 타당도·전문성·상황적합성 강조
평가지기	학습활동이 종료되는 시점	학습활동의 모든 과정

<표 II-1> 전통적 평가체제와 수행평가체제의 비교표

따라서 수학과에서 수행평가란 실제 생활과 관련된 과제를 해결하기 위해서 학생들 자신이 알고 있는 수학적 지식이나 방법을 사용하고 경우에 따라서는 물리적인 수행을 하기도 하며, 교사는 그 과제의 산출물 등을 통해 학생의 수학적 능력을 평가하는 방법이라 할 수 있다.

2. 수행평가의 특성

수행평가의 일반적인 특성은 다음과 같다.

첫째, 수행평가는 교수-학습의 결과뿐만 아니라 교수-학습과정도 함께 지시하는 평가방식이다. 따라서 단편적인 영역에 대해 일회적으로 평가하기 보다는, 학생 개개인의 변화·발달과정을 종합적으로 평가하기 위해 전체적이면서도 지속적으로 이루어지는 것을 강조하는 방식이다.

둘째, 수행평가는 학생이 문제의 정답을 선택하게 하는 것이 아니라, 자기 스스로 정답을 작성(서술 혹은 구성)하거나 행동으로 나타내도록 하는 평가방법으로 학생의 학습과정을 진단하고, 개별 학습을 촉진하려는 노력을 중시하며, 교육목표의 달성여부를 가능한 한 실제 상황 하에서 파악하고자 하는 평가 방식이다.

셋째, 수행평가는 학생의 인지적인 영역(기억, 이해와 같은 낮은 사고능력보다는 창의, 비판, 종합과 같은 고등사고 능력)뿐만 아니라 학생 개개인의 행동발달 상황이나 흥미·태도 등 정의적인 영역, 그리고 체격이나 체력 등 심동적인 영역에 대한 종합적이고 전인적인 평가를 중시하는 평가 방식이다.

넷째, 수행평가는 개개인을 단위로 해서 평가하기도 하지만, 집단에 대한 평가도 중시하는 평가 방식이다.

이러한 수행평가의 일반적인 특징을 바탕으로 수학과 수행평가의 특징을 정리하면 다음과 같다.³⁾

첫째, 수학적 지식과 방법을 사용하여 나타난 활동과 산출물로 평가하는 것이다.

둘째, 문제해결의 과정이 드러나도록 하여 평가하는 것이다.

셋째, 창의력이나 논리적 사고력 등과 같은 고차적 정신능력을 평가하는 것이다.

넷째, 과정 중심적이고 평가 목표 지향적인 채점 방법을 사용한다.

다섯째, 실제 생활과 밀접한 관련이 있는 문제 상황(수학의 내적·외적 연결성을 강조함)에서 평가하는 것이다.

여섯째, 협동학습과 개별학습이 평가와 병행하여 이루어지는 것이다.

일곱째, 평가가 수업의 과정 속에 이루어지는 것이다.

여덟째, 한 두 시간에서 수일에 걸치는 프로젝트나 탐구과제를 수행하는 것이다.

3) 임빈옥, “수학과 수행평가 유형 연구”, 서강대학교 (2005)

아홉째, 자와 컴퍼스 등과 같은 도구, 컴퓨터와 그래픽 계산기 등과 같은 테크놀로지를 비롯한 실생활적인 도구(realistic tools), 구체적 조작물(manipulatives)을 사용할 수 있는 평가라고 할 수 있다.

3. 수행평가의 등장 배경

수학교과의 평가는 수학 학습 내용에 대한 학생들의 성취수준을 다양한 방법으로 파악하고, 이를 통해 수학 교수·학습의 질을 관리하는데 그 목적이 있다. 따라서 수학교과의 평가는 고정된 시점에서 이루어지는 정적인 과정이라기보다는 학생들의 수학적 사고 방법을 다양한 방법으로 진단하여 교수학습 과정에 반영하는 지속적이고 역동적인 과정이 되어야 한다.

그러나 지금까지의 대부분의 평가는 수학교육의 본질이라 할 수 있는 학습자의 수학적 사고력을 제대로 측정하지 못하고 단편적인 수학적 지식기능을 결과 위주로 평가하는 데 만족해 왔다. 객관성 시비와 학부모의 민원에 휘말리지 않기 위하여 주로 답이 분명한 선택형 문항을 선호해 왔으며, 모든 평가의 결과는 점수화해야 한다는 믿음은 이러한 평가 관행에 대한 묵시적인 정당화 논리를 제공해 주었다. 수학은 점수를 매기고 등수를 정하여 학생을 한 줄로 세우는 선발적 평가에 있어서 중요한 역할을 하게 되고, 이러한 선발의 중요성을 위해서는 객관적 보장 위주의 선택형이나 단답형 문항과 상대평가제를 선택하게 된다. 또한 지극히 교과서적이고 인위적이며, 단지 문제를 위한 수학문제는 수학무용론을 부치기도 하였다.

전 세계적으로도 선다형 객관식 시험과 표준화된 시험의 대안을 모색하는 평가가 매우 중요시되고 있다. 이런 변화의 중심에는 전통적인 표준화된 시험의 장점에도 불구하고 학생들의 성취도에 대해서 우리가 진정으로 알기를 원하는 것에 대한 정보를 제공해 주는데 실패했다는 인식이 깔려 있다. 게다가 더 심각한 것은 이런 종류의 시험들이 교사들에게 표준화된 객관식 시험에 대비하여 가르치도록 강요함으로써 교육과정과 수업에 엄청난 치명적인 악영향을 미친다는 것이다. 이런 면에서 많은 연구들이 표준화 검사와 선다형 객관식 시험에 대하여

비판을 가하는데, 이 비판들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 표준화 검사나 선택형 객관식 시험은 학생들로 하여금 이해하고 반성할 수 있는 능력보다는 회상하거나 기계적인 암기학습을 더욱 가치 있는 것으로 오해하게 만든다.

둘째, 표준화 검사나 선다형 객관식 시험의 결과로는 학생 개개인의 성취도를 예언하지 못한다.

셋째, 표준화 검사나 선다형 객관식 시험은 모든 문제나 질문에 대하여 단 하나의 정답만이 존재한다는 인상을 갖게 한다.

넷째, 표준화 검사나 선다형 객관식 시험은 학생들이 정답과 해결책을 능동적으로 구성하기보다는 단지 그것들을 재인하는 정도의 수동적인 학습자가 되도록 전략시킨다.

다섯째, 표준화 검사나 선다형 객관식 시험은 교수·학습 상황에서 교수하는 것이 단지 시험에 대비한 준비라는 인상을 준다.

여섯째, 표준화 검사나 선다형 객관식 시험은 가르치는 것을 축소시킴으로써 내용과 기능 발달을 평준화했다.

평가로 인한 이러한 문제점들을 극복하기 위해서는 주로 결과만을 고려하는 선택형 문항이 아니고 문제해결 과정에 주안점을 두는 수행평가의 도구들이 적용되어야 한다. 즉 기능 위주의 고립된 수학적 지식보다는 고차적인 수학적 사고력과 종합적인 문제해결력을 요하는 서술형 문항, 실생활과 접맥되어 수학의 힘을 인식할 수 있는 프로젝트, 수학적 주제에 대한 소집단 활동과 토론, 태도와 흥미들을 고려하는 정의적 영역의 평가가 필요하다. 결과적으로 볼 때, 수학과 평가의 개선 방향은 수행평가가 추구하는 특성들, 예컨대 학생들의 구성적 반응을 요구하는 평가, 실제 상황에서 이루어지는 평가, 결과 뿐 아니라 과정을 중시하는 평가, 일회성이 아닌 종합적이고 지속적인 평가, 학습 과정을 진단하고 개별학습을 촉진하는 평가, 단순 사고 능력보다는 고등 사고 능력을 중시하는 평가 등과 맥을 같이 한다.⁴⁾

수업과 평가는 분리될 수 없다. 또한 수학교육과정은 같은 맥락에서의 평가가

4) 한국교육과정 평가원, 1999

수반될 때 효율적으로 운영될 수 있다. 이와 같은 입장으로 평가기준이 마련되고 있는 예를 NCTM(1989)의 ‘학교수학을 위한 교육과정과 평가기준’에서 볼 수 있다. 여기에서 미국 수학교육자들은 현행의 평가방법은 고차원적인 사고를 평가하는데 적합하지 못함을 지적하고, 다양한 평가방법의 사용을 제안하고 있다. 류희찬⁵⁾(1998)도 앞으로 수학교육 평가가 나아가야 할 새로운 방향을 다음과 같이 제시하고 있다.

- 수학적 의사소통의 개념이 강조되는 평가방법이 구안되어야 한다. 자신의 아이디어를 명확하게 제시하고 적절하게 표현되며, 주어진 상황이나 아이디어를 합리적으로 비판할 수 있는지 여부가 평가될 수 있는 과제가 제시되어야 한다. 또, 각 개인이 혼자서 해결할 수 있는 능력이 있는지를 평가할 수 있는 탐구과제도 개발될 필요가 있다.

- 다양한 전략을 사용하여 문제를 풀 수 있는 상황을 포괄하는 과제, 학생들에게 새로운 수학을 창출하고, 수학을 사용하고 응용하는 기회를 제공하고, 학생들이 할 수 있는 것을 보여주는 과제가 제시되어야 한다.

- 수업에 잠재적으로 이용될 수 있는 과제, 내용과 수업방법 모두 교사의 도움을 받을 수 있고, 학생들도 자신감이나 나중의 수업에 대한 기대감을 높일 수 있는 과제 평가가 수업에 포함되어야 한다.

- 평가방법이 반드시 지필일 필요가 없다. 교사가 말로 제시할 수 있고, 컴퓨터를 통해 제시할 수 있으며, 구체물을 통해 제시할 수 있다. 비디오 테이프를 이용할 수도 있다. 다양한 매체를 통한 평가방법의 연구가 이루어져야 한다.

- 다양한 수준의 아동들이 그들 자신의 수준에서 문제해결을 조직할 수 있는 상황이 포함된 과제가 제시되어야 한다. 이 상황은 수학적으로 덜 발달된 아동들도 그 나름대로 문제해결의 일정 단계를 수행할 수 있는 상황이어야 하며, 공부를 잘하는 아동은 계속해서 탐구할 수 있는 문제가 제시되어야 한다.

- 학생들의 수학적 힘이 총체적으로 평가될 수 있는 과제가 제시되어야 한다.

5) 박배훈, 류희찬, 이기석. 1998

이러한 수학의 평가에 대한 반성과 새로운 대안을 추구하는 노력들이 지금의 수행평가를 등장하게 만드는 계기가 되었다. 더불어 수학교육자들의 평가에 대한 연구가 진행되었고 그에 대한 개발이 결과로 나타나면서 다양한 형태의 수행평가가 소개되기에 이르렀다.

3. 수행평가의 장단점

1) 수행평가의 장점

수행평가는 전통적인 지필평가와 비교했을 때, 학생과 교사 모두에게 많은 장점이 있다. 수행평가가 가지고 있는 장점은 다음과 같다.

먼저 학생의 입장에서는 학습과정에 능동적으로 참여할 수 있어 자신의 학습동기와 흥미를 유발시켜 창의성, 문제해결력, 비판력, 적응력, 분석력, 종합력 등의 고등사고기능을 신장시킬 수 있고, 자신의 강점과 취약점, 그리고 변화과정을 정확히 알 수 있다. 또, 집단평가를 통하여 학생들 간의 협동학습을 고무시킬 수 있다. 다음으로 교사의 입장에서는 교사가 처한 상황과 능력을 고려하여 보다 많은 자율성이 허용되고, 학생들의 이해와 수학적 능력에 대한 높은 질적 정보를 수집하는 기회를 통해 자신의 지도상의 결점을 알 수 있어 교사들의 전문성을 신장시킨다.

특히, 수행평가에서 가장 주목할 만한 것은 다음과 같은 교사와 학생의 행동변화와 노력에 관한 것이다.⁶⁾

(1) 학생

- 문제에 관하여 보다 신중히 생각하게 된다.
- 그들 자신이나 급우, 또는 교사에게 보다 자주 의미 있는 질문을 할 것이다.
- 협동 학습에서 다른 사람의 말을 귀 기울여 듣는 것이 중요함을 인식하고 그러한 청취력을 향상시킨다.
- 자신의 생각에 책임을 느끼고 자신이 강구한 방법에 대하여 자신감을 갖는다.
- 문제를 해결하는 데에는 여러 가지 적절한 방법이 있음을 알게 된다.

6) NCTM. 1991.

- 자신의 사고를 명료화하는 수단으로써 발표의 가치를 경험하게 된다.
- 도움이 필요한 부분이 어떤 곳인지 알아내기 위한 방법을 기술하게 된다.
- 교사나 급우의 진심에서 우러난 관심 표명으로 인하여 자신감과 자부심이 증대된다.
- 다른 사람의 아이디어에 대하여 보다 깊은 포용력과 존경심이 생긴다.
- 문제를 푸는 동안 자기 면담(self-interview)을 수행하기 위한 전략을 발전시킨다.
- 문제 해결 능력에 만족감과 자신감을 느낀다.
- 그들의 방법의 정확성에 대한 단서를 찾거나 “정확한” 방법을 모방하는데 중점을 두지 않는다.

(2)교사

- 학생의 사고방식에 가까이 갈 수 있다.
- 설명을 명료화하고 오개념을 드러내는 자연스러운 질문을 할 수 있는 능력을 갖추게 된다.
- 청취력을 강화시킨다.
- 학생들을 엄밀한/엄정한 점수 결과에 의존하여 평가하지 않음으로써 학생들에 대한 보다 우호적인 감정을 갖는다.
- 면담 결과를 학급 전체 학생들에게 논술 과제로 제시하기 위한 질문 자료로 사용할 수 있다.
- 다양한 방법들을 경험하고 흥미해 봄으로써 다양성에 대한 긍정적인 태도를 갖는다.
- 학생들이 자신의 지식을 구성하고 공유할 수 있는 유도 질문을 제시한다.
- 말하는 것으로 가르치는 것을 대신하는 방식으로부터 자유로워진다.

2) 수행평가의 단점

수행평가의 많은 장점이 있음에도 불구하고 수행평가에도 여러 가지 문제점이 드러나고 있는 실정이다.

수행평가 자체의 본질적인 문제점을 살펴보면 수행평가를 실시하기 위해서 많

은 비용이 들고, 학생들을 평가하고 피드백을 제공하는데 있어 많은 시간이 소요된다는 점을 들 수 있다. 또 수행평가 도구의 개발이 어렵고 평가자의 오류 가능성 때문에 신뢰성과 객관성의 확보에 어려움이 있다는 점을 들 수 있다.

수행평가를 학교 현장에 적용 할 때에도 많은 문제점이 있다. 교사의 과중한 업무량으로 수행평가의 시행이 어려우며, 수행평가 방식에 대한 교사의 전문성 부족과 학부모의 수행평가에 대한 인식 부족으로 어려움이 있을 수 있다. 또 학생의 입장에서는 과도한 학습 부담, 과도한 평가에 대한 부담감 등의 많은 문제점이 제기되고 있다.

4. 수행평가의 유형

수학과에 적합한 수행평가 유형으로는 프로젝트, 포트폴리오, 면담, 관찰, 서술형, 토론, 논술형, 실험·실습법, 자기평가, 문제만들기, 구술시험, 일지, 연구 보고서, 컴퓨터 활용과제, 컴퓨터와 계산기, 에세이, 열린문제 등이 제안되고 있으며(황혜정, 2003), 이 중에서 서술형, 실험 및 실습, 프로젝트, 면접, 토론 및 관찰법, 문제만들기, 자기평가, 포트폴리오의 8가지 유형을 류희찬(1999)의 정리로 간단히 소개해 본다.

1) 서술형

서술형 검사란 학생들이 문제의 해결과정을 기술하여, 문제 해결을 올바르게 이해하고 있는가를 파악하고자 하는 평가 유형이다. 여기서의 서술형 검사는 전통적인 서술형 검사가 단편적인 지식을 묻는 것과는 달리, 논리적 사고력과 창의력 등 고등 사고 기능을 묻는 평가를 의미한다. 문제에 서술식으로 반응하게 함으로써 학생들이 개념이나 과정을 어떻게 공식화하고 조직하고 내면화하고 설명하는가를 평가하는데 도움을 준다. 서술형 평가의 제재로는 문제를 풀거나 결론에 도달하는데 이용되는 과정에 대한 설명, 탐구형 문제, 학생 자신들의 실수에 대한 설명, 실생활과 연계된 수학 등을 들 수 있다. 이런 과제들은 서로 다른 능력과 배경의 학생들이 서로 다른 방법으로 과제를 연구할 수 있게 하며, 여러 가지 경

로를 통해서 해답을 구할 수 있게 해준다.

2) 실험 및 실습

최근에 수학 교육자들은 수학 수업에서 학생들이 소집단에서 활동하거나 혼자서 활동할 때, 다양한 도구와 교구 등을 사용해야 한다고 주장하고 있다. 이러한 도구와 교구를 사용하여 평가하는 과제를 실험과 실습법이라고 한다. 실험과 실습법은 구체물이나 학습 교구 등 다양한 자료를 이용하여, 적절한 조작과 활동을 통하여 수행 과제를 수학적으로 해석하고 설명하는 평가 유형으로, 학습자의 지식이나 정보가 실생활에 활용되고 검증될 수 있는 유용한 평가 도구이다. 이 유형은 주로 자연과학이나 예체능 분야의 평가 방법으로 이용되어 왔으나, 수학에서도 유용한 평가 유형이 될 수 있다. 특히 학생들은 통제되지 않은 자유로운 상황에서 구체적 조작 및 활동을 통하여 문제의 구조를 이해하고 다양한 해의 경로를 발견하여 스스로 문제 해결 절차를 수행한다.

3) 프로젝트

프로젝트는 주어진 과제에 대하여 무엇을 할 것인가에 대한 계획과 자료 수집, 계획의 실행, 결과산출, 보고서 작성 등을 포함하는 하루 이상, 길게는 몇 주에 걸쳐 실시되는 평가유형이다. 학생들은 수행 과제를 해결하기 위하여 어떤 수학적 지식을 사용해야 하는지, 어떻게 접근을 해야 하는지, 필요한 자료는 무엇이고 어떻게 수집하고 해석할 것인지, 산출된 결과에 따라 어떻게 보고서를 작성할 것인가 등을 스스로 결정하여야 한다. 과제의 주제나 범위에 따라 개인적으로 할 수도 있으나, 주로 둘 이상이 그룹으로 실행되며, 특정한 주제 영역에 관한 장기적인 과제의 형태를 띤다. 이 과제는 학습과 일상생활을 직접 관련시킬 수 있기 때문에 일상생활의 수학화가 가능하고, 고등 사고와 의사소통 능력의 배양에 적합한 유형이다. 프로젝트는 그 과제의 성격에 따라 그 결과물을 전시하게 할 수도 있다. 전시는 중요한 성과의 달성이나 지식 체계의 숙달을 보여주기 위한 최고의 활동이다. 이런 확대된 과제는 학생들이 아는 것과 그들이 할 수 있는 것이 무엇인지를 드러내게 한다.

4) 면접

면접은 지필 평가가 시작되기 오래 전부터 시행되어 온 수행평가의 유형으로, 학생들이 수학적 내용이나 주제에 대하여 자신의 의견이나 생각을 발표하고, 이를 통하여 수학적 성향과 능력 그리고 표현력·판단력·의사소통 능력 등을 평가하는 유형이다. 평가자와 학생이 대화(질의와 응답)와 교구의 조작 및 활동을 통하여 학생의 수학적 능력이나 이해의 자료와 정보를 수집하는 것을 평가한다. 이 유형은 지필 고사나 서류만으로는 알 수 없는 사항들을 알아내는 데 유용한 평가방법이다.

5) 토론 및 관찰법

토론법은 소그룹 및 전체 교실의 문제 해결 과정에서 상이한 문제 해결이나 전략이나 다양한 수학적 사실에 대한 토론 과정을 평가하는 방법이다. 교사는 이 과정의 관찰자임과 동시에 토론의 촉진자로 참여한다. 토론에서 학생들은 형식적인 토론에 긍정적으로 또는 부정적으로 참여하는 것에 대한 점수를 받게 된다. 토론이 진행되면서 교사는 토론 채점표에 따라서 각 학생들의 공헌도를 채점한다.

관찰법은 형식적인 평가에서 파악할 수 없는 학생들의 태도나 행동을 평가하기 위하여, 학습 활동 동안 개인이나 소그룹 또는 학급 전체를 관찰하여 교사 스스로가 평가하는 유형이다. 이 유형은 자연적인 상황에서 문제를 풀거나 과제를 해결하는 과정에 있는 학생들의 문제 해결에 대한 태도, 특별한 전략의 선택과 수행, 조작을 통한 개념의 모델링 및 소그룹 활동에서의 역할 수행 등에 대한 자료의 수집이 용이하다.

6) 문제 만들기

문제 만들기는 정보처리 심리학에서 말하는 원 상태(givens)와 목표 상태(goals)가 명확하게 주어지지 않은 수행 과제로, 주어진 조건과 변수를 이용하여 동료 학생들의 문제 해결 기능과 전략을 평가할 수 있는 타당한 문항을 학생 스스로 구성하는 평가 유형이다. 학생들이 의미 있는 문제를 구성하기 위해서는 선행 지식, 사전 경험, 다양한 기능과 절차 등을 사용하며, 이를 통하여 관련 지식

에 대한 사용 능력과 문제 해결을 선택하고 사용하는 능력을 평가한다.

7) 자기 평가

자기 평가는 학생들이 그들 자신의 행동이나 성취 결과에 대하여 반성하고, 판단하고, 보고서를 써 가는 평가 유형이다. 자기 평가를 통하여 학생들은 자신의 학습 경험, 행동, 느낌 등에 대한 질문이나 문항에 대하여 자기의 수행 과정과 결과를 회상하며 자신을 평가한다. 이 평가는 성취 결과와 학습 태도에 대한 평가를 위해 이용되며, 학생들이 자신의 수행을 어떻게 생각하는가와 학생의 태도·감정·관점 등에 대한 자료를 수집하고, 학생 스스로 만든 정보를 제공받는 것을 목적으로 한다. 이 평가의 유용성은 학생들이 얼마나 솔직하게 쓰느냐에 달려 있으므로 이 평가가 등급 매기기에 활용되니 않음을 주지시키고, 편안한 분위기에서 솔직하게 기술하도록 환경을 마련해 주어야 한다.

8) 포트폴리오(portfolio)

포트폴리오는 단지 최고의 작품의 선택보다는 학생의 학습 상황에서 다양한 관심(학생의 학습, 성장, 발달)에 대한 증거로 제시되는 학생의 작품, 수행 결과, 기록물 등을 의미한다. 이런 의미에서 포트폴리오 평가란 학생 개개인의 변화, 발달 과정을 종합적으로 평가하기 위해 전체적이면서도 지속적인 평가를 강조하는 수행평가의 일종으로, 학생들은 자신이 제작한 포트폴리오를 통하여 자신의 변화 과정을 알 수 있고, 자신이 장점이나 약점, 성실성 여부, 잠재 가능성을 스스로 인식할 수 있으며, 교사들은 학생의 과거와 현재의 상태를 쉽게 파악할 수 있을 뿐만 아니라 앞으로의 발전 방향에 대한 조언을 쉽게 할 수 있다. 특정한 시기의 특정 장소에서의 학생들의 성취도의 단면을 제공해 주는 시험과는 달리, 포트폴리오는 장시간에 걸친 학습을 문서화하는 것이다. 이런 장기적인 관점에서 보았을 때 포트폴리오는 한 학생이 주어진 기능이나 과목에서 얼마나 잘 진전되어 가는지를 보여준다. 포트폴리오 평가는 단일 요소로 구성되기보다는 모든 수행평가의 유형의 과정과 결과를 모아 준 서류철이라고 해석한다. 포트폴리오가 보다 넓은 범위의 목적에 부합하는 목록을 포함한다면 수학을 가치 있고 중요한 과목으로 인식되도록 안내할 것이다.

5. 선행연구의 고찰

수행평가에 대한 기존의 연구들은 대부분이 수행평가 초기에 이루어진 것들이 많이 있다. 그동안의 많은 연구들이 수행평가에 대해 긍정적인 평가를 내리고 있기는 하지만 정확한 대안을 제시하기란 쉽지 않았고 제시하더라도 추상적인 대안에 불과하였다. 따라서 선행연구를 통해 수행평가에 대한 전반적인 의식을 알아보고 최근의 경향을 조사한 것과 비교하여 연구를 해보고자 한다.

이성연(2004)의 고등학교 수학과 수행평가에 대한 인식과 문제점 및 개선방안에 관한 연구에 따르면 학생들은 수행평가에 대하여 들어본 경험은 많으나 정확히 수행평가에 대하여 이해하고 있지 못하는 것으로 나타났고 기존의 평가 방법과 수행평가가 비슷하다고 생각하는 학생도 많았다. 그리고 학생들은 수행평가를 어려워하면서도 자신들의 수학적 능력을 측정할 수 있다는 기대감 또한 있는 것으로 나타나 수행평가에 대한 문항을 어떻게 제작하여 제시하느냐에 따라 수행평가에 대한 판단을 달라질 것이라고 생각한다.

김진수(2008)의 고등학생의 수학과 수행평가에 관한 인식 연구에 따르면 교사들이 생각하는 수행평가의 문제점은 시간부족, 연수부족, 문항 제작의 어려움, 변화 없는 교사의 지도 방법 등으로 나타났는데 이러한 결과로 인해 수행평가의 본래 취지에 맞는 수행평가를 현장에서 하기 어렵다는 것이다. 학생들은 수행평가 과제로 인한 학생들의 개인화 경향, 우수학생의 심화 학습 부족, 평가에 신뢰 부족, 수행평가 기간이 겹치는 문제로 인한 부담감 등을 수행평가의 문제점으로 제시했다.

여러 가지 개선 방안으로 제시한 것을 정리해 보면 다음과 같다. 수행평가를 제대로 수행하기 위해서는 교사의 업무량 축소가 우선적으로 선행되어야 한다. 학교 현장에서의 교사들이 학생들의 수준에 맞는 수행평가 문항을 개발한다는 것은 현실적으로 어렵다. 따라서 다양한 평가도구와 평가자료가 개발되어야 하고 평가의 공정성과 객관성을 확보하기 위해 명확한 수행평가 계획을 세우고 평가 기준을 세워야 한다.(이종연, 2003) 학생들이 수행평가를 통해 수학에 대한 인식이 높아지도록 재미있고 흥미있는 것을 제시할 수 있도록 철저한 준비와 노력이 요구된다.

Ⅲ. 연구방법 및 분석

1. 연구대상

제주도내에 재직 중인 수학교사 38명을 대상으로 설문지 조사를 실시하였다. 각급 학교의 특성을 반영하고자 도내 10개의 일반계 고등학교 수학교사 21명, 도내 6개의 전문계 고등학교 수학교사 14명, 도내 2개의 특목고 수학교사 3명 등을 조사하였다.

2. 자료의 처리

본 연구를 수행하기 위하여 회수된 설문지를 다음과 같이 통계 처리하였다.

- 1) 회수된 설문지는 각 문항에 대한 반응 빈도와 백분율로 산출하였다.
- 2) 통계분석은 통계프로그램인 SPSS 12.0을 이용하였다.

3. 교사의 수행평가에 대한 인식 조사 분석

1) 교직경력

5년 미만	5년 이상~10년 미만	10년 이상~20년 미만	20년 이상
14(37%)	13(34%)	0(0%)	11(29%)

<표 III-1> 교직경력

최근 10년 이내부터 제주도에서의 임용교사로 수학교사를 뽑기 시작했기 때문에 10년 이상~20년 미만의 수학교사가 거의 없어서 경력의 다양화를 하지 못한

것이 아쉬운 부분이다. 그러나 최대한 다양한 경력과 연령층을 대상으로 설문을 실시하였다.

2) 근무하고 있는 학교의 종류

일반계고	특수목적고	전문계고(보통과 있음)	전문계고(보통과 없음)	기타
21(55%)	3(8%)	4(11%)	10(26%)	0(0%)

<표 III-2> 근무하고 있는 학교의 종류

본 연구자가 전문계 고등학교에 근무하고 있고 전문계와 일반계 고등학교의 학생들의 수준과 수학을 대하는 자세가 다르기 때문에 수행평가에 대한 교사의 시각과 수행평가의 방법이 다를 것이라고 예상했고 그에 따른 수행평가의 문제점과 수행평가의 방향을 모색해 보기 위해 일반계와 전문계, 그리고 특목고를 구분하여 조사하였다. 최대한 다양한 의견을 수렴하기 위해 각 학교에서 2~3명의 수학교사를 대상으로 설문조사를 하였다.

3) 수행평가에 대한 이해 정도

매우 잘 알고 있다.	잘 알고 있다.	보통이다.	잘 모른다.	전혀 모른다.
6(16%)	20(53%)	10(26%)	2(6%)	0(0%)

<표 III-3> 수행평가에 대한 이해 정도

‘매우 잘 알고 있다’ 와 ‘잘 알고 있다’ 가 70%로 학교의 종류에 관계없이 대부분의 교사들이 수행평가를 잘 알고 있는 것으로 나타났다. ‘잘 모른다’고 답한 경우도 전문계고 5년 미만인 교사 2명에 불과했다. 이것은 최근 임용고사 실시에 따라 전문성이 인정된 교사들이 수학교사로 임용되고 있고 기존의 수학 교사들은 연수와 많은 경험을 통해 수행평가에 대한 이해가 높은

것으로 풀이된다.

4) 현재의 교육실정과 학교현장에 비춰 전반적인 수학과 수행평가의 적절성 정도

전혀 그렇지 않다.	그렇지 않다.	보통이다.	그렇다.	매우 그렇다.
1(3%)	12(32%)	17(45%)	7(18%)	1(3%)

<표 III-4> 현재의 교육실정과 학교현장에 비춰 전반적인 수학과 수행평가의 적절성 정도

35%에 해당하는 교사들이 현재 수행평가가 적절하게 이루어지고 있지 않다고 생각하고 있는 것으로 나타났다. ‘보통이다’ 라고 대답한 경우도 45%나 되어 수행평가가 적절하게 이루어지고 있는가에 대한 물음에 소극적인 대답을 하였다. 여기서 주목할 만한 부분은 적절하게 이루어지고 있다고 대답한 교사는 모두 일반계(6)와 특목고 교사(1)들이었다는 점이다. 즉, 이것은 전문계 고등학교에서는 수행평가에 대한 부정적인 시각이 강하다는 것을 보여주는 것이다.

5) 수학과 교육목표를 구현하는데 수행평가의 역할

전혀 도움이 안 된다.	도움이 안 된다.	보통이다.	도움이 된다.	매우 도움이 된다.
0(0%)	5(13%)	16(42%)	16(42%)	1(3%)

<표 III-5> 수학과 교육목표를 구현하는데 수행평가의 역할

수행평가가 교육목표를 구현하는데 도움이 되는 것으로 여기는 교사는 45%나 되었다. 도움이 안 된다고 본 것은 13%에 불과하여 <문항 4>와 비교하였을 때 수행평가의 역할을 긍정적인 것으로 보고 있다는 것이다. 도움이 안 된다고 대답한 교사는 일반계 교사 3명과 전문계 교사 2명이었다. 또한 <문항 4>와 <문항 5>에서 알 수 있는 것은 수행평가의 역할은 인정하지만 학교 현장에서는 제대로 이루어지지 못하고 있다는 것이다.

6) 교육방법을 개선하고 학생들의 수학적 능력을 측정하는 데 있어 수행평가의 역할

전혀 도움이 안 된다.	도움이 안 된다.	보통이다.	도움이 된다.	매우 도움이 된다.
0(0%)	4(11%)	19(50%)	14(37%)	1(3%)

<표 III-6> 교육방법을 개선하고 학생들의 수학적 능력을 측정하는 데 있어 수행평가의 역할

교육방법을 개선하고 학생들의 수학적 능력을 측정하는 데 있어 수행평가의 역할을 부정적으로 본 교사는 11%에 불과했고 도움이 된다고 답한 비율은 40%나 되었다. 또한 ‘보통이다’ 라고 답한 것도 50%나 되었다. 이것은 수행평가가 본 연의 목적에 맞게 제대로 평가되지 못하고 있음을 의미한다.

7) 기존의 검사(객관식 및 단답형 위주)와 비교할 때, 수행평가가 학생들의 학업 성취도에 미치는 영향

전혀 도움이 안 된다.	도움이 안 된다.	보통이다.	도움이 된다.	매우 도움이 된다.
0(0%)	8(21%)	12(32%)	17(45%)	1(3%)

<표 III-7> 수행평가가 학생들의 학업 성취도에 미치는 영향

수행평가가 학업성취도에 미치는 영향을 조사한 결과 도움이 된다고 답한 교사는 48%에 달했다. ‘도움이 안 된다’ 의 비율은 21%에 그쳤고 도움이 안 된다고 대답한 교사는 일반계 고등학교 2명, 전문계 고등학교 6명이었다. <문항 5~7>에서 수행평가의 역할에 대하여 ‘보통이다’ 라는 대답이 많은 것은 수행평가를 실행했을 때 그 결과에 따른 역할을 수행평가 때문인지 확인하는 방법이 확실하지가 않기 때문이다.

8) 최근 1년간 시행한 수행평가의 유형(중복체크 가능)

정기고사 형태의 시험	서술형 위주의 시험	학습태도	수업준비도
2(2%)	11(11%)	29(30%)	21(21%)
수학적 성향에 대한 관찰 및 면접	과제물	기타	
1(1%)	32(33%)	2(2%)	

<표 III-8> 최근 1년간 시행한 수행평가의 유형

대부분의 교사들은 수행평가의 유형 들 중에 학습태도, 수업준비도, 과제물에 대한 수행평가를 많이 실시하는 것으로 나타났다. 학습태도, 수업준비도, 과제물 평가는 학교의 구분 없이 수업자세와 과정을 위주로 평가하는 것이기 때문에 학생에 대한 수행평가를 적절하게 할 수 있는 가장 좋은 방법으로 여겨진다. 그리고 시험 형태의 수행평가가 많지 않은 것은 정기고사 외에 날짜를 정해 시험을 봐야하는 부담감과 정기고사와 차별화 된 문제를 출제하기가 어렵기 때문인 것으로 여겨진다. 서술형 위주의 시험인 경우는 우수한 학생으로 이루어진 시내 인문계 고등학교나 특목고에서 이루어지는 것으로 나타났다.

9) 수행평가를 시행하는 데 있어서의 문제점 (중복체크 가능)

교사의 전문성 부족	제작 및 처리에 많은 시간 소요	학급 당 인원수가 많다.
7(10%)	17(25%)	15(22%)
지필평가의 연장선에 불과	정의적인 측면을 채점하는데 있어 신뢰도가 결여 됨	기타
8(12%)	20(29%)	2(3%)

<표 III-9> 수행평가를 시행하는 데 있어서의 문제점

수행평가를 시행하는 데 있어서의 문제점은 교사의 시각에 따라 다양한 의견이 제시 되었다. 제작 및 처리를 하는데 많은 시간이 소요되고 인원수가 많다는 비율이 47%에 달했고 수행평가의 특성 상 신뢰도 문제가 가장 큰 문제라고 여기

는 것으로 나타났다. 서술형 평가와 시험형태의 수행평가를 하는 일반계 고등학교와 특목고의 교사들은 시간이 많이 소요되고 학급 당 인원수가 많은 것에 응답을 하였다.

10) 시험 형태의 수행평가 실시 시 2명 이상의 채점 여부

시험 형태의 수행평가를 시행하지 않음	항상 그렇게 한다.	대체로 그렇게 한다.	거의 하지 않는다.	전혀 하지 않는다.
12(32%)	4(11%)	10(26%)	11(29%)	1(3%)

<표 III-10> 시험 형태의 수행평가 실시 시 2명 이상의 채점 여부

전문계 고등학교에서는 거의 대부분이 시험 형태의 수행평가를 하지 않았고 시험 형태의 수행평가를 채점할 때 복수 채점 비율은 그렇지 않은 경우와 거의 비슷하게 나타났다. 신뢰도의 향상을 위해서는 복수 채점을 할 수 있는 여건이 마련되어야 할 것으로 보인다.

11) 학기말 성적 산출 시 수행평가 반영 비율

10% 이상 ~ 20% 미만	20% 이상 ~ 30% 미만	30% 이상 ~ 40% 미만	40% 이상 ~ 50% 미만	50% 이상
5(13%)	15(39%)	10(26%)	8(21%)	0(0%)

<표 III-11> 학기말 성적 산출 시 수행평가 반영 비율

수행평가의 반영 비율은 10%~50%까지 아주 다양하며 학교 구분에 따른 큰 차이는 없었다. 특목고의 경우 3명의 교사 중 2명이 20%미만을 수행평가로 반영한다는 것은 수행평가에 대한 부담감 때문으로 여겨진다. 그리고 40%이상~50%미만을 반영하는 교사 8명 모두가 전문계 고등학교로 나타났다. 이것은 전문계 고등학교에서는 학생들의 정기고사 수학 성적의 편차가 크게 나타나므로 수행평가의 반영 비율을 높임으로써 점수 편차를 조절하는 효과가 있으며 시험 점수 보다 수업에 열심히 참여하고 수업 준비를 잘하는 것이 더 중요하다고 여기는 교사들이 많기 때문인 것으로 여겨진다.

12) 수행평가를 반영하기 위한 지필평가의 실시 횟수

실시하지 않는다.	학기 당 1회	학기 당 2회	학기 당 3회	학기 당 4회 이상
17(45%)	10(26%)	8(21%)	1(3%)	2(5%)

<표 III-12> 수행평가를 반영하기 위한 지필평가의 실시 횟수

시험 형태의 수행평가를 실시하지 않는 교사가 45%로 가장 많았고 실시하더라도 학기 당 1회~2회 정도에 그쳤다. 시험 형태의 수행평가는 교사에게 준비할 시간을 많이 필요로 하고 학생 수준에 맞는 시험을 출제하기가 어렵기 때문에 교사에게는 언제나 부담스러운 부분이므로 이러한 결과가 나온 것으로 보인다.

13) 수행평가 문항이나 자료의 개발 방법(중복체크 가능)

시험 형태의 수행평가를 시행하지 않음	인터넷, 문제집 등에서 발췌, 수정하여 사용	다른 학교에서 사용한 자료를 활용	문제 은행을 구축하여 활용
13(26%)	11(22%)	2(4%)	8(16%)
새로운 수행평가 문제 개발	교과협의회에서 논의	기타	
2(4%)	12(24%)	2(4%)	

<표 III-13> 수행평가 문항이나 자료의 개발 방법

수행평가의 문항을 개발하거나 자료를 수집할 때 교사와 학교의 여건에 따라 다양한 방법을 취하고 있다. 자신이 새롭게 만들어 내는 경우는 4%에 불과했고 26%가 기존의 자료를 수정, 활용하는 방법을 택했다.

14) 수행평가가 시행 목적에 맞게 이루어지기 위해 가장 필요한 것(중복체크 가능)

학교 실정에 맞는 수행평가도구 개발 및 보급	수행평가에 관한 체계적인 연수	학생과 학부모의 교사에 대한 신뢰 확보
23(50%)	1(2%)	5(11%)

공정성과 신뢰성 확보를 위한 교사의 노력	교사의 재량권 및 자율권 확보	기타
10(22%)	6(13%)	1(2%)

<표 III-14> 수행평가가 시행 목적에 맞게 이루어지기 위해 가장 필요한 것

수행평가가 시행 목적에 맞게 이루어지 위해 가장 필요한 것으로 50%의 교사들이 학교 실정에 맞는 수행평가도구 개발 및 보급이라고 답했다. 즉, 교사들은 수행평가에 대한 관심은 많지만 스스로 수행평가도구를 개발하기에는 여러 가지 문제가 있으므로 교육청이나 교육과학기술부 차원에서 평가도구를 개발·보급하기를 원하는 것이다. 또한 33%의 교사들이 신뢰성 확보를 중요하게 생각했다. 이러한 결과는 교사들이 학부모의 성적에 대한 관심에 대해 부담을 느끼고 있다는 것을 의미한다.



IV. 수행평가의 실제

1. 서술형 평가

대단원	IV. 수 열	중단원	3. 등차수열의 합
학습목표	▪ 등차수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.		차시
학년 반	2 학년 반 번 이름 :		
<p>다음 그림을 이용하여 수열의 합 $\sum_{k=1}^n k$를 구하는 방법을 설명하시오.</p>			
(1)		(2)	
(풀이)			
<p>(1)에서 ○나 ●의 합은 1부터 n까지의 합이라고 할 수 있으며, 큰 사각형의 가로는 $(n+1)$, 세로의 개수는 n개다. ○의 합이나 ●의 합은 큰 사각형에 있는 동그라미 기호의 합의 절반에 해당하므로 이를 나타내면 $1+2+3+\dots+n = \frac{1}{2}n(n+1)$이 된다.</p>			
<p>(2)의 경우 작은 정사각형의 합은 1부터 n까지의 합이라고 할 수 있으며, 대각선보다 아래쪽에 위치하는 부분은 큰 정사각형 전체 면적의 $\frac{1}{2}$이므로 $\frac{n^2}{2}$이 된다. 그리고 대각선 위쪽에 있는 계단 모양의 삼각형 부분은 n개의 작은 정사각형 면적의 $\frac{1}{2}$이므로, 이를 나타내면</p>			
$1+2+3+\dots+n = \frac{n^2}{2} + \frac{n}{2} = \frac{1}{2}n(n+1)$ <p>이 된다.</p>			
따라서, (1)과 (2)는 결과적으로 동일한 관계를 표현하고 있는 것이다.			

<표 IV-1> 서술형 평가

2. 수학 일지 쓰기

수학일지		단원	
학습목표			날짜
학년 반	학년	반	번 이름 :

★ 오늘 하루도 흥미로운 수학 수업이 되었나요?
아니면 지루하고 따분한 한 시간을 보내느라 힘들었나요?
오늘 배운 내용에 대해 정리하고, 자신의 감정도 솔직히 기록해 봅시다.

1. 오늘 수학 시간에 배운 내용은 무엇입니까?

2. 오늘 수학 시간에 배운 것 중에서 이해가 잘 된 것과 잘 안 된 것은 무엇이며, 그 이유가 무엇인지 각각 적어 보세요.

① 이해가 쉽게 잘 된 것:

② 이해하기 힘들었던 것과 이유:

3. 오늘 수학 수업에 대해 자신의 생각이나 느낌, 참여 정도, 자기 반성 등을 자유롭게 적어보세요.

♣ 오늘 수업에 대한 자기 평가 ♣
아주 잘함 () 잘한 편임 () 못한 편임 () 아주 못함 ()

★ 교사 조언

<표 IV-2> 수학일지

3. 일일 학습지

교과서나 노트에 대한 거부반응이 많은 학생들을 상대로 수학수업을 하기에는 여러 가지 문제가 발생한다. 수업에 참여하는 것을 단속하거나 준비물을 제대로 챙겼는지를 확인하는 데에만 수업시간의 많은 양을 할애해야 하는 실정이다. 따라서 책과 노트와는 별도로 학습지 한 장 만으로도 충분하게 한 시간 수업을 배우고 따라할 수 있는 완성된 학습자료를 만드는 것도 좋은 대안 중에 하나일 것이다. 이것을 학생들의 포트폴리오 자료로 활용하여 학생들의 평소 수업을 받는 태도와 학생들의 이해 정도를 수시로 점검하여 수행평가를 반영하는데 추가한다면 좋은 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

다음은 고등학교 수학 I의 I. 행렬과 그래프 1. 행렬과 그 연산 에 대한 1, 2 차시에 대한 일일 학습지이다.



대단원	I. 행렬과 그래프	중단원	1. 행렬과 그 연산															
학습목표	▪ 행렬의 뜻을 알고 성분을 기호로 나타낼 수 있다.		차시 1															
학년 반	2 학년 반 번 이름 :																	
<p><내용 배속기></p> <p>※ 행이란? 우리는 국어 시간에 시를 배울 때 행이란 것을 들어본 적이 있다. 제1행, 제2행, ... 이라고 하면 <u>가로줄</u>을 의미한다.</p> <p>※ 열이란? 열(column)이란 우리가 줄을 설 때 <u>세로줄</u>이란 것을 들어본 적이 있을 것이다. 즉, 행렬이란 ()+()이고 행은 ()줄, 열은 ()줄이라고 기억하도록 하자.</p> <p>여러 가지 자료로부터 수 또는 문자를 직사각형 모양으로 배열하고 괄호를 묶어 놓은 것을 행렬이라고 한다. 이 때 행렬을 구성하고 있는 각각의 수 또는 문자를 그 행렬의 ()이라고 한다.</p> <p>※ 행렬의 모양에는 어떤 것이 있을까?</p> <p>① $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 4 & -2 & 1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}$</p> <p>③ $\begin{pmatrix} 5 & 7 & 0 \\ 4 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ ④ $\begin{pmatrix} 7 & 2 \\ -1 & 4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$</p> <p>위에 있는 예들은 모두 행렬이다. 여러 가지 모양의 행렬들을 어떻게 구분할까?</p> <p>①번부터 ④번까지 행렬의 행과 열의 개수를 찾아보자.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>번호</td> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> <td>④</td> </tr> <tr> <td>행의 개수</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>열의 개수</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		번호	①	②	③	④	행의 개수					열의 개수					<p>행렬에서 행의 개수가 m개, 열의 개수가 n개로 이루어진 행렬을 $m \times n$행렬이라고 한다. 즉, 위의 ④번 행렬은 3×2행렬이다.</p> <p>직사각형 중에서 가로와 세로의 길이가 같은 사각형을 ()이라고 한다.</p> <p>그와 마찬가지로 행렬에서도 행과 열의 개수가 서로 같은 행렬을 ()이라고 하며, $n \times n$행렬을 n차 ()이라고 한다.</p> <p>행렬을 나타내는 기호로는 대문자 A, B, C, ...로 나타내고 성분을 나타낼 때는 소문자 a, b, c, ...를 사용한다.</p> <p>$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix}, \dots$</p> <p>행렬 A에서 제 i행과 제 j열이 만나는 위치에 있는 성분을 A의 (i, j)성분이라고 하며, 기호로 a_{ij}로 나타낸다.</p> <p>$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{pmatrix}$와 같이 나타낸다.</p>	
번호	①	②	③	④														
행의 개수																		
열의 개수																		

<표 IV-3> 일일 학습지 1-1

대단원	I. 행렬과 그래프	중단원	1. 행렬과 그 연산
학습목표	▪ 행렬의 뜻을 알고 성분을 기호로 나타낼 수 있다.		차시 1
<p><형성평가></p> <p>1. 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 2 & -2 & 3 \end{pmatrix}$에 대하여 다음을 구하여라.</p> <p>(1) (1, 2)성분 (2) (3, 1)성분</p> <p>2. 2×3행렬 A의 (i, j)성분 a_{ij}가 다음과 같을 때, 행렬 A를 구하여라.</p> <p>(1) $a_{ij} = i + 2j - 2$</p> <p>(2) $a_{ij} = (i + 1)(2 - j)$</p> <p><뒤돌아 보기></p> <p>1. 오늘의 학습목표가 무엇인지 다시 한 번 살펴 봅시다.</p> <p>()의 뜻을 알고 ()을 기호로 나타낼 수 있다.</p> <p>2. 여러분은 이번 학습시간 동안 내용을 어느 정도 알고 있다고 생각하나요?</p> <p>① 행렬의 뜻을 알고 있다. ② 행렬의 모양을 알고 있다. ③ 정사각행렬의 뜻을 알고 있다. ④ 성분을 기호로 나타낼 수 있다. ⑤ 행과 열의 의미를 알고 있다.</p>		<p>3. 여러분은 이번 수학시간에 수업태도가 어떻다고 생각하나요?</p> <p>① 수업에 열심히 참여하여 주의를 기울였고 학습지를 작성했다. ② 수업에 어느 정도 참여했으며 학습지를 작성하는데 노력을 기울였다. ③ 수업에 참여 정도가 낮으며 학습지를 작성하는데 미흡했다. ④ 수업에 관심이 없으며 학습지 작성에 매우 미흡했다.</p> <p><다음 시간에 배울 내용></p> <p>※ 두 개의 행렬이 같다는 것은 무엇을 의미할까?</p> <p>① $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$</p> <p>위의 예에서 두 개의 행렬이 같다고 할 수 있다. 다음 시간에는 두 개의 행렬이 같은 경우는 어떤 조건이 필요한 지에 대해 배워보자.</p>	

<표 IV-4> 일일 학습지 1-2

대단원	I. 행렬과 그래프	중단원	1. 행렬과 그 연산
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> 같은 꼴의 뜻을 알고 두 행렬이 서로 같을 조건을 알 수 있다. 		차시 2
학년 반	2 학년	반	번 이름 :
<p><배운 내용 다시 확인하기></p> <p>※ 행렬이란? 행렬이란 행과 열이 합쳐져 있는 것으로 행은 행렬에서 가로로 배열한 줄 열은 행렬에서 세로로 배열한 줄을 의미한다.</p> <p>※ $m \times n$행렬이란? 행의 개수가 ()개, 열의 개수가 ()개 일 때, $m \times n$행렬이라고 한다.</p> <p>※ 행렬을 구성하고 있는 각각의 수 또는 문자를 그 행렬의 ()이라고 한다.</p> <p>※ 행렬 A의 제 2행과 제 3열이 만나는 위치에 있는 성분을 (2, 3)성분이라 하고 기호로는 ()으로 나타낸다.</p> <p><내용 배수기> 두 개의 행렬이 같다는 것은 우선 직사각형 모양이 같아야 한다.</p> <p>① $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$</p> <p>② $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$</p> <p>③ $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 4 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$</p> <p>위의 예에서 ①, ②은 분명히 같다고 할 수 있다. 그러나 ③은 두 행렬이 같다고 할 수 없다. 그러면 두 개의 행렬이 같다는 것은 어떤 조건이 필요할까?</p>		<p>※ 두 행렬 A와 B의 행의 개수와 열의 개수가 각각 같을 때, A와 B는 ()이라고 한다. 즉, ()인 것은 두 행렬의 기본적인 모양이 같다는 것을 의미한다.</p> <p>※ ()인 두 행렬 A, B에 대하여 대응하는 성분이 각각 같을 때, A와 B는 서로 같다고 하며, 이것을 기호로 $A=B$으로 나타낸다.</p> <p>※ 두 행렬 A, B에 대하여 서로 같지 않을 때, 이것을 $A \neq B$으로 나타낸다. 즉, 두 행렬이 같지 않은 것은 같은 꼴이 아니거나 같은 꼴이라도 대응하는 성분이 다른 경우를 의미한다.</p> <p><문제> 1. 다음 등식이 성립하도록 a, b의 값을 정하여라. (1) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & b \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$</p> <p>(2) $\begin{pmatrix} -4 & 0 \\ a & 2 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b & 0 \\ -4 & 2 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$</p> <p>2. 다음 등식이 성립하도록 a, b, c, d의 값을 정하여라. $\begin{pmatrix} 2-a & 3 \\ -1 & b+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & c+1 \\ c+3d & 2 \end{pmatrix}$</p>	

<표 IV-5> 일일학습지 2-1

대단원	I. 행렬과 그래프	중단원	1. 행렬과 그 연산		
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> 같은 꼴의 뜻을 알고 두 행렬이 서로 같을 조건을 알 수 있다. 			차시	2
<p><형성평가></p> <p>1. 다음 등식이 성립하도록 하는 실수 a, b, c, d의 값을 구하여라.</p> $\begin{pmatrix} 2b-a & 4 \\ 3 & 2a+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & c-d \\ 2d-3 & 2b+5 \end{pmatrix}$ <p><풀이></p> <p>2. 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} a+b & 0 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -6 & 0 \\ 7 & ab \end{pmatrix}$에 대하여 $A=B$일 때, $a^2 - b^2$의 값을 구하여라.</p> <p><풀이></p> <p><뒤돌아 보기></p> <p>1. 오늘의 학습목표가 무엇인지 다시 한 번 살펴 봅시다. ()의 뜻을 알고 두 행렬이 서로()을 알 수 있다.</p> <p>2. 여러분은 이번 학습시간 동안 내용을 어느 정도 알고 있다고 생각하나요? ① 두 행렬이 같은 꼴이라는 것을 알고 있다. ② 두 행렬의 대응하는 성분이 같은지 확인할 수 있다. ③ 두 행렬이 같을 조건을 알고 있다. ④ 두 행렬이 같지 않다는 조건을 알고 있다.</p>		<p>3. 여러분은 이번 수학시간에 수업태도가 어떻다고 생각하나요? ① 수업에 열심히 참여하여 주의를 기울였고 학습지를 작성했다. ② 수업에 어느 정도 참여했으며 학습지를 작성하는데 노력을 기울였다. ③ 수업에 참여 정도가 낮으며 학습지를 작성하는데 미흡했다. ④ 수업에 관심이 없으며 학습지 작성에 매우 미흡했다.</p> <p><다음 시간에 배울 내용></p> <p>※ 두 개의 행렬의 덧셈은 어떻게 계산할까? ① $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$</p> <p>※ 다음 시간에는 행렬의 덧셈을 할 수 있는 조건과 덧셈의 방법에 대하여 알아보자.</p> <p>※ 실수의 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈 등의 사칙연산에 대하여 다시 한 번 공부하고 있도록 하자.</p>			

<표 IV-6> 일일 학습지 2-2

4. 학교 현장에의 적용

수행평가 도구를 개발하고 본 연구자가 가르치고 있는 전문계 고등학교 1학년 학생들에게 『수학일지』를 쓰도록 하여 포트폴리오 형태로 일정 기간 동안 평가하여 수행평가를 반영하였다. 그리고 수학일지에 대한 학생들의 의견을 2개 반 50명의 학생을 대상으로 조사하였다.

1) 『수학일지 쓰기』가 수학적 능력을 향상시키는 데 도움이 되는 정도

전혀 도움이 안 된다.	도움이 안 된다.	보통이다.	도움이 된다.	매우 도움이 된다.
10(20%)	8(16%)	18(36%)	10(20%)	4(8%)

<표 IV-7> 수학일지의 수학적 능력을 향상시키는 데 미치는 영향

도움이 안 된다는 비율이 된다는 비율보다 높게 나타났다. 수학일지가 학생들에게 수학적 능력을 향상시킨다고 하기에는 조금 무리가 있어 보인다. 이것은 전문계 학교 학생 특성 상 수학에 대한 관심 정도가 어느 정도 떨어지는 상황에서 수학일지 하나만으로는 수학적 능력을 향상시키는 것을 기대하기는 어렵다.

2) 『수학일지 쓰기』가 수학에 대한 흥미를 높이는 데 도움이 되는 정도

전혀 도움이 안 된다.	도움이 안 된다.	보통이다.	도움이 된다.	매우 도움이 된다.
3(6%)	2(4%)	5(10%)	26(52%)	14(28%)

<표 IV-8> 수학일지의 수학적 흥미를 높이는 데 미치는 영향

수학적 능력과는 달리 수학일지가 수학에 대한 흥미를 끄는 데에는 성공한 것으로 여겨진다. 도움이 된다는 응답이 80%에 달하므로 기존에 과제물과 노트정리에만 매달리던 수행평가와는 달리 수학일지를 통해 짧은 시간동안 자기반성의 기회를 가짐으로써 수학에 관심 정도가 어느 정도 커졌다고 할 수 있겠다.

3) 『수학일지 쓰기』가 기존의 수행평가보다 더 나은 평가 방법인지의 여부

전혀 그렇지 않다.	그렇지 않다.	보통이다.	그렇다.	매우 그렇다.
10(20%)	3(6%)	15(30%)	16(32%)	6(12%)

<표 IV-9> 수학일지와 기존의 수행평가와의 비교

기존의 수행평가는 과제물 노트정리 등으로 이루어진 수행평가이다. 이와 달리 수학일지가 좀 더 낫다는 의견이 많게 나타났다. 그리고 그렇지 않다는 의견도 적지 않은 것으로 보아 수학일지를 쓰는 것에 대한 불만도 갖고 있음을 알 수 있다.

4) 『수학일지 쓰기』가 기존의 수행평가보다 낫다고 여기는 부분

하루의 수업을 정리할 수 있다	학습 부담이 적다	지속적인 평가가 가능	수학적 관심에 대한 평가가 가능	기타
24(48%)	9(18%)	11(22%)	4(8%)	2(4%)

<표 IV-10> 수학일지가 기존 수행평가보다 나은 부분

수학일지의 매력은 무엇보다 하루의 수업을 정리할 수 있다는 것이다. 학습 부담이 적고 지속적인 평가가 가능하다는 의견도 40%나 되었다. 설문지 3번 문항에서 부정적인 대답을 한 경우에도 수학일지의 장점으로 수업을 정리할 수 있다는 데 의견을 제시한 경우가 대부분이었다.

5) 『수학일지 쓰기』 외에 우리학교에서 시행했으면 하는 수행평가의 방법

토론	서술형 평가	자기평가	관찰	면접
8(16%)	0(0%)	22(44%)	20(40%)	0(0%)

<표 IV-11> 시행되었으면 하는 수행평가의 방법

학생들 대부분이 자기평가와 관찰을 제시하였다. 이것은 학생들이 스스로 평가

하기를 원하는 성향이 강해졌고 반면 학생들 스스로 하지 않아도 교사가 평가하면 되는 관찰을 택한 것으로 보인다. 그리고 의외로 토론에도 적지 않은 학생들이 의견을 나타냈다.

설문지를 종합적으로 분석해 보면 수학일지는 수행평가의 새로운 대안이 될 가능성을 충분히 갖고 있다. 수학에 대한 흥미가 떨어지는 전문계 학교 학생들에게 한 시간 수업을 정리하고 점검해보는 시간을 줌으로써 학습에 대한 부담은 줄이고 기본적인 내용을 충실히 하는 효과를 거둘 수 있다. 그렇지만 여전히 학생들의 수업태도가 귀찮아하는 경향도 가지고 있기 때문에 적절하게 다른 수행평가를 함께 사용하는 것이 바람직하다고 할 수 있다.



V. 결론 및 제언

1. 결론

수행평가에 대한 교사들의 설문을 통해 10년이 넘도록 시행되어져 온 수행평가에 대한 견해를 파악했다. 여전히 교사들은 수행평가가 학생들에게 필요한 것이고 제대로만 이루어진다면 교사와 학생 모두에게 도움을 준다는 것은 인정했다. 하지만 그렇게 하기 위해서는 갖추어져야 할 것들이 많았다. 교사들의 업무가 줄어야 되고 교육청 단위 이상에서 수행평가 자료를 개발·보급해야 하고 학생들과 학부모들의 신뢰를 얻을 수 있는 분위기가 조성되어야 한다. 그리고 학교 및 학생들의 수준에 따라 다양한 수행평가를 해야 하기 때문에 교사가 모든 시간에 맞는 수행평가 자료를 개발하기란 쉽지 않은 상황이다. 이에 본 연구자는 다양한 학교 형태에 따른 수행평가 자료를 개발하고자 하였다.

이번 연구를 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 수학과와 수행평가의 내실화를 위해 여러 가지 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다.

둘째, 다양한 학교의 수행평가를 위한 폭넓은 평가도구와 자료가 개발되어야 한다.

셋째, 일반계 학교에서는 서술형 시험을 위주로 한 수행평가를 전문계 학교에서는 수업일지를 활용하여 수업에 관심을 갖는 계기를 마련하고 수업에 충실한 것을 반영하는 포트폴리오 형태의 수행평가를 중심으로 평가하는 것을 제시할 수 있다.

본 논문에서 제시하는 여러 가지 수행평가의 형태는 학교 현장에서 참고하여 사용하도록 하는 것이므로 상황에 맞게 수정·보완하여 사용할 것을 권한다.

2. 제언

이상의 연구를 바탕으로 고등학교 수학과 수행평가에 관하여 다음의 몇 가지를 제언하고자 한다.

첫째, 고등학교 수행평가 문항 개발은 어느 한 교사의 노력보다는 학교 단위 교과협의회, 지역교과연구회, 전국교과연구회 등으로 확장하여 전문적이고 체계적인 개발 풍토가 조성되었으면 한다.

둘째, 같은 수행평가 문항이라고 하더라도 학교와 학생 수준에 따라 채점을 달리 하여 평가할 수 있도록 평가문항에 따른 채점기준을 제시할 수 있어야 하겠다.

셋째, 전문계 고등학교에서는 시험 형태의 수행평가를 실시하기가 부담스럽지만 수행평가의 본래의 취지를 살리기 위해서라도 수준에 맞는 서술형 시험이라든가 발표 및 토론을 통한 수행평가를 실시할 수 있는 여건을 마련해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 이성연(2004). 고등학교 수학과 수행평가에 대한 인식과 문제점 및 개선방안에 관한 연구, 국민대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 박하나(2008). 고등학교 수학과 수행평가의 실태 분석 및 개선방안에 관한 연구, 목포대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 이승희(2009). 고등학교 수학과 서술형 수행평가 문항개발에 관한 연구, 성균관대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 임빈옥(2005). 수학과 수행평가 유형 연구. 서강대 교육대학원 석사학위 논문
- 황혜정(2007), 수학교육학신문(개정판). 문음사
- 김진수(2008). 고등학생의 수학과 수행평가에 관한 인식 연구. 부산대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 나광균(2001). 수학과 수행평가 실시에 따른 실태분석과 개선방안 연구: 고등학교를 중심으로. 한양대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 김유리(2008). 고등학교 수학과 수행평가 문항 개발: 행렬 단원을 중심으로. 울산대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 한국교육과정 평가원(1998). 수행평가의 이론과 실제
- 고등학교 수학 I. (주)좋은책 신사고
- 고등학교 수학 I 익힘책. (주)좋은책 신사고

9. 수행평가를 하는 데 가장 큰 문제점은 무엇이라고 생각하십니까?(중복체크 가능)

- ① 수행평가 자료를 개발하는 데 전문성이 부족하다.
- ② 수행평가 자료 제작 및 결과 처리에 많은 시간이 소요된다.
- ③ 학급 당 인원이 너무 많다.
- ④ 지필평가의 연장선에 지나지 않는다.
- ⑤ 정의적인 측면을 채점하는데 있어 신뢰도가 떨어진다.
- ⑥ 기타()

10. 시험 형태의 수행평가를 실시할 때 2명 이상의 채점자가 채점을 하십니까?

- ① 시험 형태의 수행평가를 하지 않는다.
- ② 항상 그렇게 한다.
- ③ 대체로 그렇게 한다.
- ④ 거의 하지 않는다.
- ⑤ 전혀 하지 않는다.

11. 학기말 성적 산출 시 수행평가 반영 비율은 어느 정도입니까?

- ① 10% 이상 ~ 20% 미만
- ② 20% 이상 ~ 30% 미만
- ③ 30% 이상 ~ 40% 미만
- ④ 40% 이상 ~ 50% 미만
- ⑤ 50% 이상

12. 수행평가를 반영하기 위해 지필평가는 얼마나 자주 실시하십니까?

- ① 실시하지 않는다.
- ② 학기 당 1회
- ③ 학기 당 2회
- ④ 학기 당 3회
- ⑤ 학기 당 4회 이상

13. 수행평가 문항이나 자료를 어떻게 개발하십니까?(중복체크 가능)

- ① 시험 형태의 수행평가를 하지 않는다.
- ② 인터넷, 문제집 등에서 발췌, 수정하여 사용한다.
- ③ 다른 학교에서 사용한 자료를 활용한다.
- ④ 자신만의 문제 은행을 구축하여 활용한다.
- ⑤ 새롭게 개발한 문제를 이용한다.
- ⑥ 교과협의회를 거쳐 논의한다.
- ⑦ 기타()

14. 수행평가가 시행 목적에 맞게 이루어지기 위해 가장 필요한 것은 무엇입니까?(중복체크 가능)

- ① 학교 실정에 맞는 수행평가도구 개발 및 보급
- ② 수행평가에 관한 체계적인 연수
- ③ 학생과 학부모의 교사에 대한 신뢰 확보
- ④ 공정성과 신뢰성 확보를 위한 교사의 노력
- ⑤ 교사의 재량권 및 자율권 확보
- ⑥ 기타()

※설문에 응해 주셔서 다시 한 번 감사드립니다.

4. ‘수학일지 쓰기’외에도 다른 수행평가 방법들이 여러 가지가 있는데, 우리 학교에서 시도했으면 하는 수행평가의 방법은?

- ① 토론 ② 서술형 평가 ③ 자기평가 ④ 관찰 ⑤ 면접

※설문에 응해 주셔서 다시 한 번 감사드립니다.



부록 3. 수학일지의 실제

수학일지	단원	식의 계산
학습목표	다항식의 약수와 배수의 뜻을 안다	남자 6월 22일
학년 반	4학년 1반 5번	이름: 고해건

★ 오늘 하루도 흥미로운 수학 수업이 되었나요?
 아니면 지루하고 따분한 한 시간을 보내느라 힘들었나요?
 오늘 배운 내용에 대해 정리하고, 자신의 감정도 솔직히 기록해 봅시다.

1. 오늘 수학 시간에 배운 내용은 무엇입니까?
 다항식의 약수와 배수

2. 오늘 수학 시간에 배운 것 중에서 이해가 잘 된 것과 잘 안 된 것은 무엇이며, 그 이유가 무엇인지 각각 적어 보세요.

① 이해가 쉽게 잘 된 것: 하나도 없었다

② 이해하기 힘들었던 것과 이유: 제곱공약수, 제곱공배수, 조립제법,

3. 오늘 수학 수업에 대해 자신의 생각이나 느낌, 참여 정도, 자기 반성 등을 자유롭게 적어보세요.

수학 자체가 어려워서 시작부터 미리 포기하려는 습관이 있는데 문제 푸는 공식이라도 적어서 나중에 공부할 수 있어야겠다.

◆ 오늘 수업에 대한 자기 평가 ◆
 아주 잘함 () 잘한 편임 () 못한 편임 (✓) 아주 못함 ()

★ 교사 조언

수학일지	단원	II. 삼각계산	
학습목표	다항식의 약수와 배수의 뜻과 판다	날짜	6/22
학년 반	1학년 1반 19번	이름	안노희

★ 오늘 하루도 흥미로운 수학 수업이 되었나요?
 아니면 지루하고 따분한 한 시간을 보내느라 힘들었나요?
 오늘 배운 내용에 대해 정리하고, 자신의 감정도 솔직히 기록해 봅시다.

1. 오늘 수학 시간에 배운 내용은 무엇입니까?
 3-2 약수와 배수

2. 오늘 수학 시간에 배운 것 중에서 이해가 잘 된 것과 잘 안 된 것은 무엇이며, 그 이유가 무엇인지 각각 적어 보세요.

① 이해가 쉽게 잘 된 것: 다항식 A가 B로 나누어떨어지는 조건

② 이해하기 힘들었던 것과 이유: 최대공약수, 소인수분해

3. 오늘 수학 수업에 대해 자신의 생각이나 느낌, 참여 정도, 자기 반성 등을 자유롭게 적어보세요.

좀 더 집중하겠습니다. 선생님이 좀 더 이해하기 쉬운 예제를 주셨으면 합니다. ♥♥

▲ 오늘 수업에 대한 자기 평가 ▲
 아주 잘함 () 잘함 편임 (✓) 못한 편임 () 아주 못함 ()

★ 교사 조언

수학일지	단원	II, 식의 계산		
학습목표	다항식의 약수와 배수의 뜻을 안다.		날짜	6/22
학년 반	학년	반	25번	이름: 김경재

★ 오늘 하루도 흥미로운 수학 수업이 되었나요?
 아니면 지루하고 따분한 한 시간을 보내느라 힘들었나요?
 오늘 배운 내용에 대해 정리하고, 자신의 감정도 솔직히 기록해 봅시다.

1. 오늘 수학 시간에 배운 내용을 무엇입니까?
 다항식의 최소공약수, 최대공약수.

2. 오늘 수학 시간에 배운 것 중에서 이해가 잘 된 것과 잘 안 된 것은 무엇이며, 그 이유가 무엇인지 각각 적어 보세요.

① 이해가 쉽게 잘 된 것: 다항식의 최소공약수, 최대공약수 구하는 방법이 쉬웠다.

② 이해하기 힘들었던 것과 이유:

3. 오늘 수학 수업에 대해 자신의 생각이나 느낌, 참여 정도, 자기 반성 등을 자유롭게 적어보세요. 수업을 잘 배운 것 같다.

◆ 오늘 수업에 대한 자기 평가 ◆
 아주 잘함 () 잘한 편임 (✓) 못한 편임 () 아주 못함 ()

★ 교사 조언

Abstract

Recognition of High School Mathematics Performance Assessment and Exploration of the Performance Assessment Tool

Kim Ki yoon

Department of Mathematics, Graduate School of Education, Jeju National University

Guiding Professor Ko Bong soo

Most of the previous studies on performance assessment were evaluated in the early days of the test. These studies only considered the analysis of the directions and problems concerned with performance assessment. Based on these issues, the study for performance assessment should be expanded so as to successfully create the conditions for teachers and the students to assess performance test properly. This study is to investigate the stance of teachers, to find out proper performance assessment procedure for each type of school, to see if administrative and legal devices are available and to explore the future direction of performance assessment.

A questionnaire for teachers were investigated and several alternatives were presented.

Conclusions are as follows:

Firstly, several institutional mechanisms should be established to achieve substantiality of the performance assessment in mathematics.

Secondly, various assessment tools and materials should be developed for various schools.

Finally, descriptive performance assessment test should be provided for general schools and a form of portfolio performance evaluation, which reflects fidelity to the class using mathematics journal writing should be provided for vocational schools.